

PENGARUH PERBEDAAN METODE PERENDAMAN DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIA TEPUNG IKAN CAKALANG (*Katsuwonus pelamis*)

THE EFFECTS OF DIFFERENT IMMERSION METHOD AND TIME ON THE PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF SKIPJACK TUNA (*Katsuwonus pelamis*) FISH MEAL

Christina Litaay¹ dan Joko Santoso²

¹UPT Balai Konservasi Biota Laut-LIPI Ambon; Email: christina_litaay@yahoo.com

²Departemen Teknologi Hasil Perairan Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor

ABSTRACT

High fat content in a dark fleshed fish can affect on nutritional value because it can lead to odors in fish meal products. Effort Immersion (deffating) is one way to reduce fat content in fish meal products in order to reduce the products from odor. Research on methods and durations of immersion effects were conducted from October to November 2011. This study aimed to determine the best method to get quality materials skipjack tuna fish meal based on methods and durations of immersion. Fish sampling were taken from the village of Latuhalat, Ambon-Maluku waters. Deffating process used water, 3% acetic acid, and 0.8% sodium bicarbonate. Immersion durations were 2, 4, and 6 hours. Deffating method using 0.8% sodium bicarbonate with 6 hours immersion time exhibited the best quality fish meal with protein content of 82.86% and 1.10% fat content.

Keywords: *deffating, fish meal, skipjack tuna.*

ABSTRAK

Kandungan lemak tinggi pada ikan berdaging gelap dapat mempengaruhi kandungan gizi karena dapat menimbulkan bau pada produk tepung ikan. Upaya perendaman (*deffating*) merupakan salah satu cara untuk mengurangi kandungan lemak supaya tepung ikan yang dihasilkan tidak mudah tengik dan bau. Penelitian pengaruh metode dan lama perendaman telah dilakukan dari bulan Oktober-November 2011. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan metode terbaik untuk mendapatkan mutu bahan tepung ikan cakalang berdasarkan metode perendaman dan lama perendaman. Sampel ikan diperoleh dari perairan di Desa Latuhalat Kota Ambon-Maluku. Proses *deffating* menggunakan air, asam asetat 3% dan natrium bikarbonat 0,8% dengan lama *deffating* 2, 4, dan 6 jam. Metode *deffating* dengan menggunakan natrium bikarbonat 0,8% dan lama perendaman 6 jam memiliki kualitas tepung ikan yang terbaik dengan kadar protein 82,86% dan kadar lemak 1,10%.

Kata kunci: perendaman, ikan cakalang, tepung ikan.

I. PENDAHULUAN

Ikan cakalang merupakan salah satu komoditas perikanan andalan dari perairan Maluku dan menjadi primadona,

karena selain menjadi ikan konsumsi yang digemari masyarakat, juga merupakan komoditas ekspor. Kandungan gizi dan manfaat ikan cakalang pemanfaatannya belum dilakukan secara optimal yang

ditunjukkan oleh tingkat pemanfaatan masih rendah, seperti pengelolaan usaha perikanan berskala kecil dan bersifat tradisional (Wardja, 2011).

Untuk meningkatkan pemanfaatan dan nilai tambahnya, ikan cakalang dapat diolah menjadi tepung ikan. Pemanfaatan ikan cakalang dalam produk pangan sebagai tepung ikan belum pernah dilakukan. Tepung ikan merupakan sumber protein yang sangat baik karena dapat meningkatkan konsumsi makanan (Solangi *et al.* 2002). Tepung ikan yang dipasarkan memiliki protein kasar 65%, tetapi dapat bervariasi dari 57-77% tergantung pada spesies ikan yang digunakan (Maigualema dan Gernet, 2003). Menurut Jassim (2010) komposisi kimia tepung ikan, yaitu protein kasar 60%, kadar air 2,5%, lemak 2,54%, dan kadar abu 1,2%. Ikan tuna memiliki komposisi proksimat adalah kadar air 6,6%, protein 61,3%, lemak 13,6%, dan abu 19,4 % (Tekinay *et al.*, 2009).

Ikan cakalang merupakan hasil perikanan yang bersifat mudah rusak dan membusuk (perishable) karena memiliki daging berwarna gelap atau merah dan memiliki kandungan lemak yang tinggi (Guenneugues dan Morrissey, 2005). Hal ini dapat berpengaruh dalam pembuatan tepung ikan karena mengakibatkan ketengikan atau bau. Untuk mengatasi masalah ini diperlukan proses menghilangkan lemak atau meminimumkan lemak pada daging ikan.

Salah satu upaya untuk meminimumkan lemak adalah melakukan perendaman menggunakan asam dan alkali (Nolsoe dan Ingrid, 2009). Rawdkuen *et al.* (2009) melaporkan bahwa pengurangan mioglobin dan lemak lebih mudah terjadi dalam proses alkali atau asam, bila dibandingkan dengan proses konvensional. Menurut Suzuki dan Watabe (2011) ikan pelagis yang memiliki daging merah perlu penambahan natrium bikarbonat dengan konsentrasi 0,5-1,0%

untuk mengurangi lemak. Penelitian ini bertujuan menentukan metode terbaik untuk mendapatkan mutu bahan tepung ikan cakalang berdasarkan proses perendaman dan lama perendaman. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi yang dibutuhkan untuk mendukung potensi perikanan dan kebijakan di bidang ketahanan pangan.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Pengambilan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober hingga November 2011. Sampel ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) berasal dari Desa Latuhalat Kota Ambon-Maluku. Penelitian dilakukan di beberapa laboratorium antara lain Laboratorium Pengolahan LIPI Ambon, Laboratorium Preservasi Hasil Perairan (THP IPB) dan Laboratorium Kimia Terpadu Pusat Antar Universitas IPB Bogor.

2.2. Pembuatan Tepung Ikan

Proses pembuatan tepung ikan terdiri dari pencucian dan penyiangan, pemfiletan, perendaman ikan dalam air, asam asetat 3%, dan natrium bikarbonat 0,8% masing-masing selama 2, 4, dan 6 jam. Penggunaan asam asetat 3% merupakan konsentrasi terbaik dalam menentukan karakteristik mutu fisika (Setiawati, 2009) sedangkan natrium bikarbonat dengan konsentrasi 0,8% merupakan salah satu konsentrasi yang dapat mengurangi lemak (Suzuki dan Watabe, 2011). Lama perendaman dengan taraf (2, 4, dan 6 jam) merupakan rentang waktu yang digunakan karena mempengaruhi karakteristik kimia (Ulfah, 2011). Tahap selanjutnya adalah pengukusan pada suhu 80 °C selama 10 menit kemudian dilakukan pengepresan selama 10 menit, pengeringan di oven pada suhu 50 °C selama 5 jam, dan penepungan dengan saringan 60 mesh.

2.3. Pengujian Tepung Ikan

Tepung ikan yang dihasilkan kemudian dilakukan pengujian meliputi rendemen, kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak (AOAC, 1980). Rendemen merupakan perbandingan antara produk akhir (tepung ikan cakalang) dengan bahan baku (ikan cakalang). Rendemen dapat dijadikan sebagai parameter yang sangat penting untuk mengetahui nilai ekonomis produk ikan tersebut.

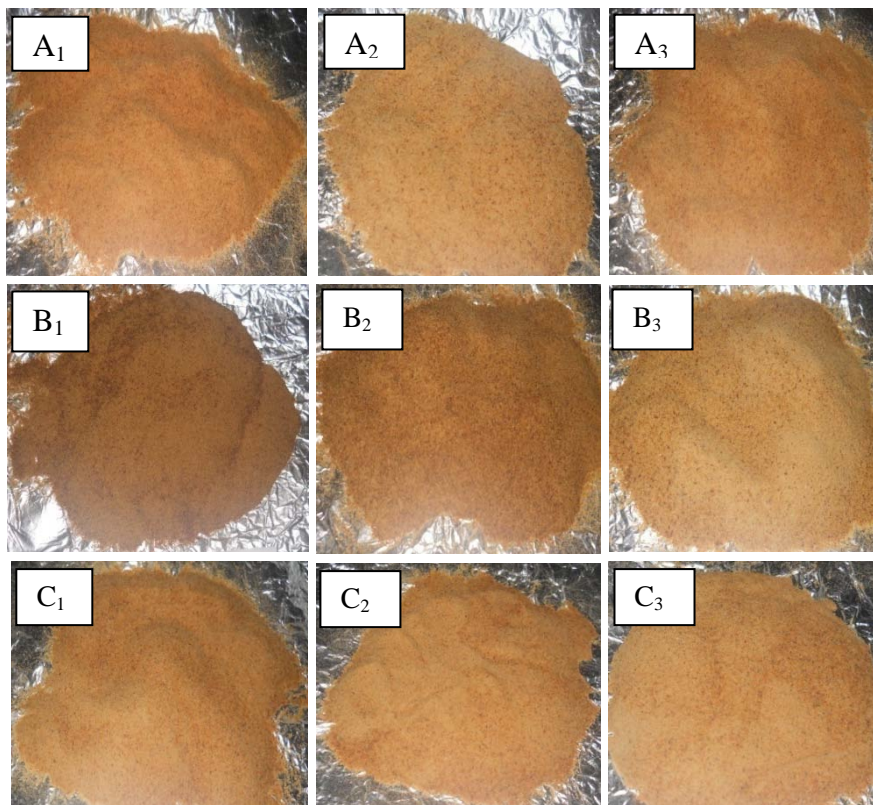
2.4. Analisis Statistik

Data karakteristik tepung ikan dianalisa dengan RAL Faktorial dengan dua faktor perlakuan yaitu faktor media perendaman dan lama perendaman. Uji

lanjut BNT dilakukan apabila ANOVA pada perlakuan berpengaruh nyata.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bentuk tepung ikan cakalang pada masing-masing kombinasi perlakuan memiliki warna mulai dari kekuningan sampai kecoklatan. Kombinasi perlakuan dengan perbedaan metode perendaman dan lama perendaman meliputi proses perendaman dengan air selama 2 jam (A_1), 4 jam (A_2), dan 6 jam (A_3), selanjutnya perendaman dengan asam asetat 3% selama 2 jam (B_1), 4 jam (B_2), dan 6 jam (B_3), dan perendaman dengan natrium bikarbonat 0,8% selama 2 jam (C_1), 4 jam (C_2), dan 6 jam (C_3) (Gambar 1).



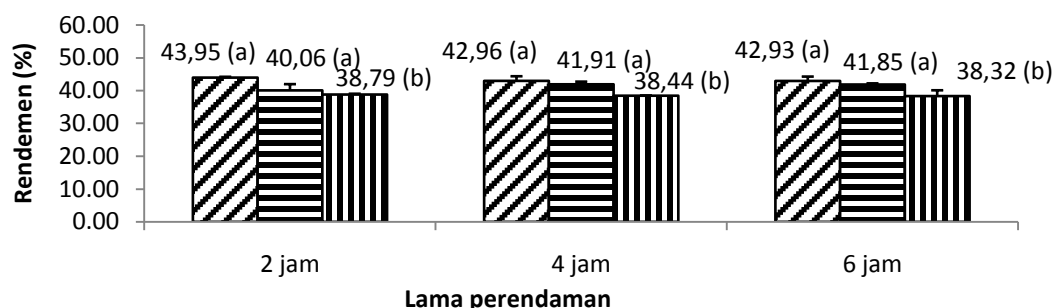
Gambar 1. Tepung ikan cakalang proses perendaman air selama 2 jam (A_1); air selama 4 jam (A_2); air selama 6 jam (A_3); asam asetat 3% selama 2 jam (B_1); asam asetat 3% selama 4 jam (B_2); asam asetat 3% selama 6 jam (B_3); natrium bikarbonat 0,8% selama 2 jam (C_1); natrium bikarbonat 0,8% selama 4 jam (C_2) dan natrium bikarbonat 0,8% selama 6 jam (C_3).

3.1. Rendemen Tepung Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*)

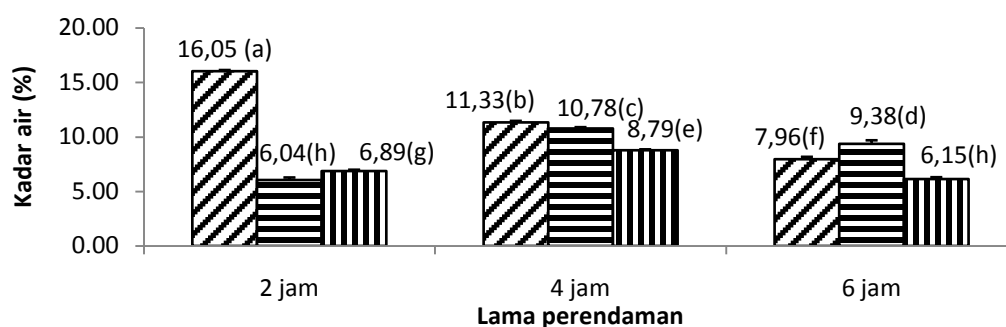
Rendemen tepung ikan cakalang yang dihasilkan dengan perendaman dalam media air, asam asetat dan natrium bikarbonat selama 2 jam berturut-turut sebesar 43,95; 40,06 dan 38,79%; sedangkan selama 4 jam berturut-turut sebesar 42,96; 41,91 dan 38,44% dan selama 6 jam berturut-turut sebesar 42,93; 41,85 dan 38,32% (Gambar 2). Perlakuan metode perendaman dengan natrium bikarbonat 0,8% dan asam asetat 3% menghasilkan rendemen yang lebih rendah dibandingkan dengan air. Hal ini disebabkan oleh air yang tidak banyak memecah protein dan lemak, sedangkan jenis asam dan alkali dapat mengurangi atau meminimalkan lemak (Nolsoe dan Ingrid, 2009). Menurut Rawdkuen *et al.* (2009) pengurangan mioglobin dan lemak lebih mudah terjadi dalam proses alkali atau asam dibandingkan proses konvensional, sehingga rendemen menjadi lebih sedikit.

3.2. Kadar Air Tepung Ikan

Kadar air terendah dan tertinggi berturut-turut dihasilkan oleh kombinasi perlakuan metode perendaman asam asetat 3% selama 2 jam sebesar 6,04% dan metode perendaman air selama 2 jam sebesar 16,05% (Gambar 3). Kadar air terendah diperoleh pada perlakuan perendaman ikan dalam asam asetat 3% selama 2 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa asam asetat 3% sebagai media perendaman dapat menarik air keluar dari sel-sel jaringan ikan sehingga dapat menurunkan kadar air. Menurut Wijaya (2001), perendaman dengan asam asetat mengakibatkan banyaknya ikatan hidrogen yang terputus pada kolagen sehingga ikatan antara asam amino penyusunnya semakin lemah. Hal ini berpengaruh pada banyaknya air yang terjebak pada ikatan tersebut, dimana kekuatan mengikat molekul air berkurang dan mengakibatkan kadar air menurun.



Gambar 2. Histogram rerata rendemen tepung ikan cakalang setelah perlakuan perendaman air, asam asetat 3%, dan natrium bikarbonat 0,8%.



Gambar 3. Histogram rerata kadar air tepung ikan cakalang setelah perlakuan perendaman air, asam asetat 3%, dan natrium bikarbonat 0,8%.

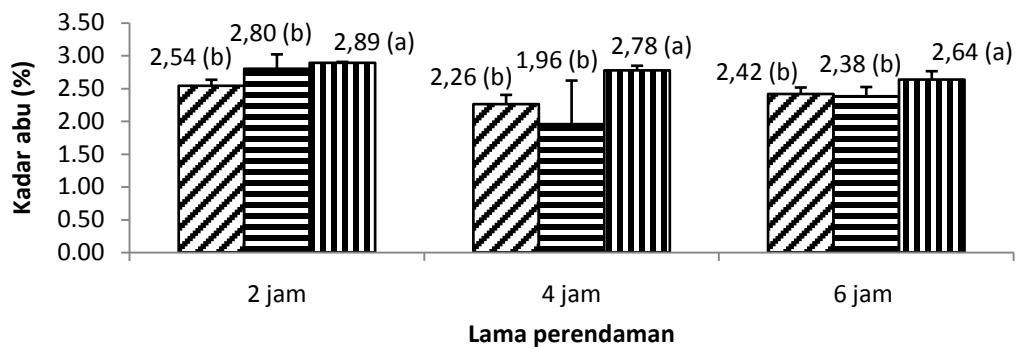
3.3. Kadar Abu Tepung Ikan

Kadar abu dikenal sebagai unsur mineral atau zat anorganik. Abu merupakan salah satu komponen dalam bahan makanan. Komponen ini terdiri dari mineral-mineral seperti kalium, fosfor, natrium, dan tembaga (Winarno, 2004). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar abu tepung ikan yang dihasilkan berkisar antara 1,96% hingga 2,89% (Gambar 4). Kadar abu terendah dihasilkan oleh perlakuan asam asetat 3% dengan lama perendaman 4 jam, sedangkan kadar abu tertinggi merupakan hasil perendaman menggunakan natrium bikarbonat 0,8% dengan lama perendaman 2 jam. Perlakuan metode perendaman natrium bikarbonat 0,8% dengan lama perendaman 2 jam mengakibatkan kadar abu tepung ikan meningkat sebesar 2,89%. Hal ini disebabkan oleh unsur-unsur mineral yang terdapat pada daging ikan belum terdekomposisi pada saat perendaman. Hasil penelitian membuktikan bahwa penggunaan metode perendaman natrium bikarbonat 0,8% dapat meningkatkan kadar abu tepung ikan, hal ini disebabkan oleh penambahan senyawa natrium bikarbonat 0,8% mengandung unsur natrium yang merupakan komponen mineral.

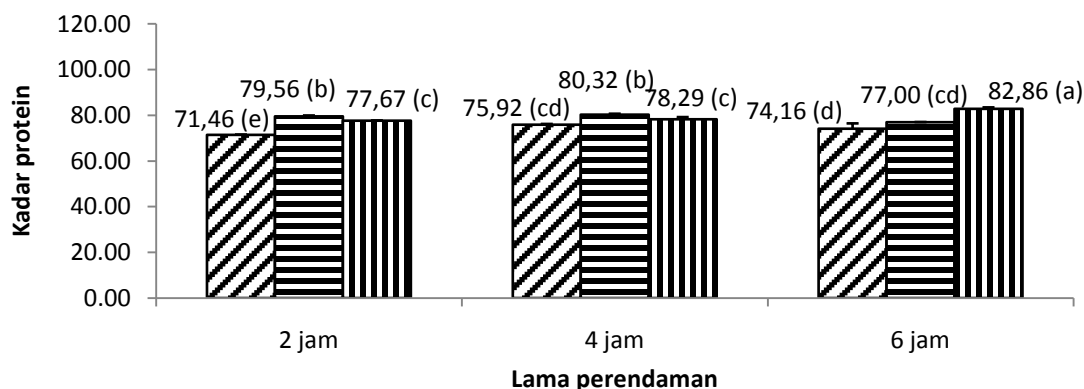
3.4. Kadar Protein Tepung Ikan

Kadar protein pada tepung ikan cakalang dalam penelitian ini berkisar

antara 71,46% hingga 82,86% (Gambar 5). Perlakuan metode perendaman natrium bikarbonat 0,8% selama 6 jam mengakibatkan kadar protein tepung ikan lebih tinggi. Penggunaan natrium bikarbonat 0,8% dengan proses perendaman yang lebih lama menyebabkan kadar protein yang dihasilkan semakin tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan kadar protein tepung ikan cakalang dari 76,55% tanpa *deffating* meningkat menjadi 82,86% dengan perendaman natrium bikarbonat 0,8%. Menurut Santoso *et al.* (2011), penggunaan natrium bikarbonat dapat meningkatkan kandungan protein miofibril. Natrium bikarbonat juga memiliki kemampuan mengikat molekul air. Molekul air akan terperangkap dalam struktur gel yang dibentuk oleh natrium bikarbonat, sehingga protein pada bahan yang turut larut dalam air juga akan ikut terperangkap dan mengakibatkan kadar protein meningkat atau dapat dipertahankan. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Subatin (2004), yaitu penggunaan natrium bikarbonat dapat meningkatkan kadar protein. Kadar protein meningkat juga dipengaruhi oleh jumlah asam amino dalam bahan. Ikan cakalang memiliki asam amino yang lengkap dan banyak, sehingga semakin banyak asam amino akan meningkatkan kadar protein.



Gambar 4. Histogram rerata kadar abu tepung ikan cakalang setelah perlakuan perendaman air, asam asetat 3%, dan natrium bikarbonat 0,8%.



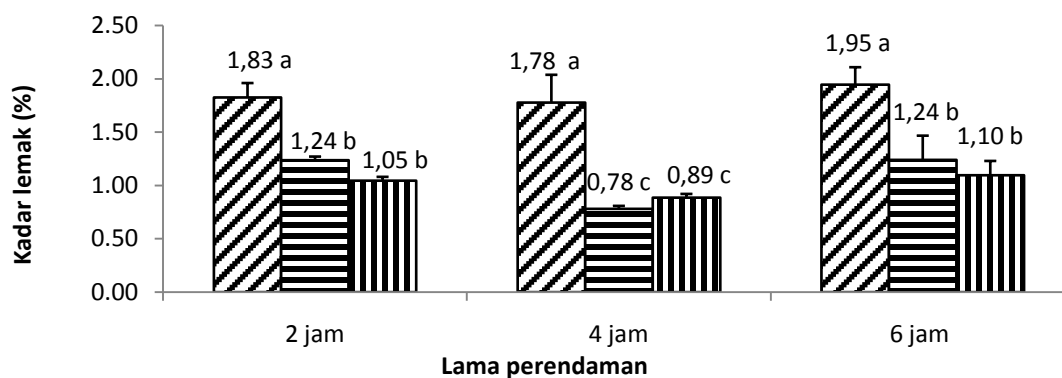
Gambar 5. Histogram rerata kadar protein tepung ikan cakalang setelah perlakuan perendaman air, asam asetat 3%, dan natrium bikarbonat 0,8%.

3.5. Kadar Lemak Tepung Ikan

Nilai kadar lemak tepung ikan tertinggi diperoleh dari perendaman air dengan lama perendaman 6 jam yaitu 1,95%. Nilai kadar lemak tepung ikan terendah adalah 0,78% yang merupakan hasil perendaman asam asetat 3% dengan lama perendaman 4 jam (Gambar 6).

Gambar 6 menunjukkan bahwa kadar lemak dengan metode perendaman asam asetat 3% dengan lama perendaman 4 jam memiliki kadar lemak terendah. Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Susanto dan Nurhikmah (2008) sebesar 5,11%. Perbedaan kadar lemak tersebut dipengaruhi oleh adanya penggunaan metode perendaman, dimana sifat asam yang dapat memecah lemak mengakibatkan terjadinya penurunan kandungan

lemak dibandingkan perendaman dengan air dan alkali. Menurut Said (2011), asam asetat dapat menurunkan kadar lemak. Hal ini disebabkan karena larutan asam dengan sifatnya yang cenderung lebih kuat dalam membuka struktur ikatan pada protein, dapat menyebabkan terlarut lebih banyak protein yang akan mengikat molekul lemak dan lemak tersebut akan terbuang bersama dengan protein, sehingga kadar lemak menjadi lebih rendah. Nolsoe dan Ingrid (2009) menyatakan bahwa penggunaan asam dan alkali dapat menghilangkan lemak atau meminimumkan lemak. Penurunan kadar lemak sangat berpengaruh terhadap daya awet bahan, apabila kadar lemak bahan tinggi maka akan mempercepat ketengikan akibat terjadinya oksidasi lemak (Ketaren, 2005).



Gambar 6. Histogram rerata kadar lemak tepung ikan cakalang setelah perlakuan perendaman air, asam asetat 3%, dan natrium bikarbonat 0,8%.

IV. KESIMPULAN

Interaksi perlakuan metode perendaman dan lama perendaman pada proses deffating mempengaruhi karakteristik fisiko-kimia tepung ikan cakalang. Tepung ikan yang dihasilkan dengan metode perendaman natrium bikarbonat 0,8% selama 6 jam memberikan hasil yang lebih baik. Karakteristik tepung ikan menunjukkan bahwa metode perendaman natrium bikarbonat 0,8% selama 6 jam menghasilkan kadar protein yang lebih tinggi sebesar 82,86% dan lemak yang rendah sebesar 1,10%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Riset dan Teknologi yang telah memberikan dana bagi kegiatan penelitian ini. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 1980. Official methods of analysis. Virginia: AOAC Inc. USA. 1018p.
- Guenneugues, P. and M.T. Morrissey. 2005. Surimi resources. *Dalam*: Park J.W. (ed.). Surimi and surimi seafood. Ed ke-2. Boca Ratton Florida: CRC Press, Inc. 375-433pp.
- Jassim, J.M. 2010. Effect of using local fish meal (Liza abu) as protein concentration in broiler diets. *J. Poultry Sci.*, 9(12):1097-1099.
- Ketaren, S. 2005. Pengantar teknologi minyak dan lemak pangan. Jakarta: UI Press. 272hlm.
- Maignalema, M.A. and A.G. Gernet. 2003. The effect of feeding elevated levels of Tilapia (*Oreochromus niloticus*) by product meal on Broiler performance and Carcass characteristics. *J. Poultry Sci.*, 2:195:199.
- Nolsoe, H. and U. Ingrid. 2009. The acid and alkaline solubilization process for the isolation of muscle proteins: State of the Art. *J. Food Bioprocess Technol.*, 2:1-27.
- Ulfah, M. 2011. Pengaruh konsentrasi larutan asam asetat dan lama waktu perendaman terhadap sifat-sifat gelatin ceker ayam. *J. Agritech.*, 31(3):161-167.
- Rawdkuen, S., S. Sai-Ut, S. Khamson, M. Chaijan, and S. Benjakul. 2009. Biochemical and gelling properties of tilapia surimi and protein recovered using an acid-alkaline process. *J. Food Chem.*, 112:112-119.
- Said, M.I., S. Triatmojo, Y. Erwanto, dan A. Fudholi. 2011. Karakteristik gelatin kulit kambing yang diproduksi melalui proses asam basa. *J. Agritech.*, 31(3):190-200.
- Santoso, J., F. Ling, dan R. Handayani. 2011. Pengaruh pengkomposisian dan penyimpanan dingin terhadap perubahan karakteristik surimi ikan pari (*Trygon* sp.) dan ikan kembung (*Rastrelliger* sp.). *J. Akuatika.*, 11(2):145-159.
- Setiawati, I.H. 2009. Karakterisasi mutu fisika kimia gelatin kulit ikan kakap merah (*Lutjanus* sp.) hasil proses perlakuan asam [skripsi]. Bogor: program studi Teknologi Hasil Perikanan. Institut Pertanian Bogor. 67hlm.
- Solangi, A.A., A. Memon, T.A. Qureshi, H.H. Leghari, G.M. Baloch, and M.P. Wagan. 2002. Replacement of fish meal by soybeen meal in broiler ration. *J. Anim. Vet. Adv.*, 1:28-30.

- Subatin, E. 2004. Pengaruh tingkat penambahan udang dan NaHCO_3 (Natrium Bikarbonat) terhadap kadar protein, kadar air, daya kembang dan organoleptik kerupuk susu [skripsi]. Malang: Fakultas Peternakan-Perikanan, Universitas Muhammadiyah. 84hlm.
- Susanto, A. dan A. Nurhikmat. 2008. Pengaruh proses perebusan, pengukusan dan pengepresan terhadap kualitas tepung ikan. Prosiding seminar nasional tahunan V hasil penelitian perikanan dan kelautan. Pasca Panen Hasil Perikanan dan Bioteknologi. Yogyakarta: UGM. [terhubung berkala] http://www.faperta.ugm.ac.id/seminaskan/abstrak/prosiding2008/oral/a_PP_A.php. [Diakses: 21 Mei 2012].
- Suzuki, T. and S. Watabe. 2011. New processing technology of small pelagic fish protein. *Food Rev. Inter.*, 2(3):271-307.
- Tekinay, A.A., E. Deveciler, and D. Guroy. 2009. Effects of dietary tuna by-product on feed intake and utilization of rainbow trout *Oncorhynchus mykiss*. *J. Fish Intern.*, 4:8-12.
- Wardja, N. 2011. Optimalisasi penangkapan perikanan cakalang di Laut Banda. [terhubung berkala] <http://psp06perikananunpatti.blogspot.com>. [Diakses: 9 Juni 2012].
- Wijaya, H. 2001. Pengaruh konsentrasi asam asetat dan lama perendaman kulit ikan pari (*Trygon spp*) pada pembuatan gelatin [skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB. 44hlm.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia pangan dan gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 253hlm.

Diterima : 30 April 2013

Direvisi : 8 Juni 2013

Disetujui : 27 Juni 2013